

Efecto del tratamiento *J-Synch* sobre el porcentaje de preñez en vaquillonas para cría inseminadas a tiempo fijo

Dominicis, O.²; Madero, S.²; Catalano, R.¹; Cabodevila, J.¹; Callejas, S.¹

¹Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN, CONICET-CICPBA), Fac.Cs.Vet.Univ.Nac.Centro Prov.Bs.As., Tandil, Argentina. ²Actividad privada, Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: callejas@vet.unicen.edu.ar

Resumen

Dominicis, O.; Madero, S.; Catalano, R.; Cabodevila, J.; Callejas, S.: Efecto del tratamiento *J-Synch* sobre el porcentaje de preñez en vaquillonas para cría inseminadas a tiempo fijo. *Rev. Vet. 30: 2, XX-XX, 2019.* El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del *J-Synch* en vaquillonas para cría sobre el porcentaje de preñez post inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). Se utilizaron 613 vaquillonas Angus (edad: 13,5 a 15 meses; condición corporal: 3 a 3,5 - escala 1 a 5 (1: emaciada, 5: obesa) y peso: \geq 260 kg). Los animales fueron asignados aleatoriamente a 3 grupos de unidades experimentales (diseño completamente aleatorizado): 1) *J-Synch* (n=205): el día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 0,6 g de progesterona (DISP) más 2 mg de benzoato de estradiol (BE). El día 6 se retiró el DISP y se administró 0,15 mg de d-cloprostenol. El día 9 (70-72 h post retiro del DISP), se inyectó 0,10 mg de buserelina y se realizó IATF. 2) *Convencional 7D* (n=206): el día 0 se colocó un DISP más 2 mg de BE. El día 7 se retiró el DISP y se administraron 0,15 mg de d-cloprostenol y 0,5 mg de cipionato de estradiol. El día 9 (50-52 h post DISP) se realizó IATF. 3) *Convencional 8D* (n=202): ídem grupo *Convencional 7D*, con la salvedad que el DISP permaneció colocado durante 8 días. Para la IATF se utilizó semen congelado/descongelado proveniente de un toro de probada fertilidad. El diagnóstico de gestación se realizó a los 30 días post IATF. El análisis estadístico se realizó por SAS (nivel de confianza: 95%). Los animales que perdieron el dispositivo fueron excluidos del análisis. El 3,4% de las vaquillonas perdieron el DISP. El porcentaje de preñez no difirió entre tratamientos (*J-Synch*: 50,8%; *Convencional 7D*: 43,4% y *Convencional 8D*: 47,7%, $p>0,05$). Se concluye que el tratamiento *J-Synch* utilizado en vaquillonas para cría (13,5-15 meses de edad) genera porcentajes de preñez post IATF similares al tratamiento convencional.

Palabras clave: vaquillonas, tratamiento *J-Synch*, inseminación IATF, preñez.

Recibido: febrero 2019 / Aceptado: marzo 2019

Abstract

Dominicis, O.; Madero, S.; Catalano, R.; Cabodevila, J.; Callejas, S.: Effect of *J-Synch* treatment on pregnancy rate in heifers submitted to fixed time artificial insemination. *Rev. Vet. 30: 2, XX-XX, 2019.* The objective of the present work was to evaluate the effect of *J-Synch* protocol used in heifers on pregnancy rate submitted to fixed time artificial insemination (FTAI). Six hundred and thirteen Angus heifers were used (age range: 13.5 to 15 months; body condition: 3 to 3.5 -scale 1 to 5 (1: emaciated and 5: obese) and weight: \geq 260 kg. The animals were randomly assigned to the experimental units (heifers) according to a completely randomized design, to the following group: 1) *J-Synch* (n=205): on day 0 an intravaginal device was inserted with 0.6 g of

progesterone (IVD) plus 2 mg of estradiol benzoate. On day 6 the device was removed and 0.15 mg of d-cloprostenol was administered. On day 9 (70-72 h after device removal), 0.10 mg of buserelin was injected and FTAI was performed. 2) *Conventional 7D* (n=206): on day 0 an intravaginal device (IVD) was inserted plus 2 mg of estradiol benzoate. On day 7 the device was removed and 0.15 mg of d-cloprostenol and 0.5 mg of estradiol cypionate were administered. On day 9 (50-52 h after device removal), FTAI was performed. 3) *Conventional 8D* (n=202): similar to *Conventional group 7D*, with the exception that the device remained in the vagina for a period of 8 days. For FTAI, frozen / thawed semen from a bull of proven fertility was used. Gestation diagnosis were performed at 30 days after FTAI. The statistical analysis was made by SAS. A 95% confidence level was established ($\alpha=0.05$). Animals that lost the device (3.4%) were excluded from the statistical analysis. The pregnancy rate was not different between treatments (*J-synch*: 50.8%, *Conventional 7D*: 43.4% and *Conventional 8D*: 47.7%, $p>0.05$). In conclusion, *J-Synch* treatment used in beef heifers (13.5-15 months of age) generates pregnancy rate after FTAI similar to conventional treatment.

Key words: heifers, treatment *J-Synch*, insemination FTAI, pregnancy.

INTRODUCCIÓN

El control del ciclo estral basado en el uso de dispositivos intravaginales con progesterona ha permitido sincronizar la ovulación de animales cíclicos e inducir actividad en aquellos que se encuentran en anestro.

El tratamiento *Convencional* consiste en colocar un dispositivo en vagina durante 7-8 días, combinado con la administración de sales de estrógenos en el inicio del tratamiento para sincronizar la onda de crecimiento folicular y al final para sincronizar la ovulación, y un agente luteolítico que se aplica en el momento de retirar el dispositivo ².

En la actualidad, suele utilizarse un tratamiento denominado *J-Synch* en el cual el dispositivo intravaginal con progesterona se deja colocado durante 6 días y el proestro (intervalo retiro del dispositivo-IATF) se prolonga a 72 horas. Se administra benzoato de estradiol en el momento de colocar el dispositivo y GnRH al realizar la IATF ⁴.

Los resultados han mostrado efectos de preñez iguales o superiores al que se logra utilizando el protocolo *Convencional* ⁵; no obstante, se debe seguir trabajando a fin de aumentar el número de animales tratados con este protocolo.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del protocolo *J-Synch* utilizado en vaquillonas para cría con 15 meses de edad sobre el porcentaje de preñez a la IATF.

MATERIAL Y MÉTODOS

Animales y alimentación. Se utilizaron 613 vaquillonas Aberdeen Angus, con un rango de edad de 13,5 a 15 meses y una condición corporal de 3 a 3,5 (escala 1 a 5, 1: emaciada y 5: obesa) y un peso ≥ 260 kg. La alimentación se basó en una ración de r-cría constituida por 70% de silo de sorgo, 22% de sorgo quebrado y húmedo, 1,5% de un núcleo vitamínico y 6,5% de expeller de soja.

Tratamientos. Los animales (vaquillonas) fueron asignadas aleatoriamente a las unidades experimentales según un diseño completamente aleatorizado, quedando formados los siguientes grupos:

a. *J-Synch* ($n=205$): el día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 0,6 g de progesterona (Pluselar 0,6, Laboratorio Calier) más 2 mg de benzoato de estradiol (Benzoato de Estradiol, Laboratorios Calier). El día 6 se retiró el dispositivo y se administró 0,15 mg de d-Cloprostenol (Veteglan, Laboratorio Calier). El día 9 (70-72 h post retiro del dispositivo), se inyectó 0,10 mg de Buserelina (Gonaxal, Biogénesis Bagó) y se realizó IATF.

b. *Convencional 7D* ($n=206$): el día 0 se colocó un dispositivo intravaginal con 0,6 g de progesterona más 2 mg de benzoato de estradiol. El día 7 se retiró el dispositivo y se administraron 0,15 mg de d-Cloprostenol y 0,5 mg de cipionato de estradiol (Cipionato de estradiol, Laboratorio Calier). El día 9 (50-52 h de retirado el dispositivo) se realizó la IATF.

c. *Convencional 8D* ($n=202$): ídem grupo *Convencional 7D*, con la salvedad que el dispositivo permaneció colocado en vagina por un período de 8 días.

Para la IATF se utilizó semen congelado/descongelado proveniente de un toro de probada fertilidad. Las IATF fueron realizadas por un solo inseminador.

Diagnóstico de gestación. Se efectuó por ultrasonografía a los 30 días de realizada la IATF (ecógrafo *Aquila Pro*, Pie Medical, transductor de 3 a 5 MHz).

Análisis estadístico. Se evaluó el efecto de los tratamientos sobre el porcentaje de preñez utilizando el *Proc CATMOD*, perteneciente al paquete estadístico SAS¹⁰. Se fijó un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$). Los animales que perdieron el dispositivo fueron excluidos del análisis estadístico.

RESULTADOS

El 3,4% de las vaquillonas perdió el dispositivo intravaginal ($n=21$, *J-Synch* = 8; *Convencional 7D* = 8; *Convencional 8D* = 5; $p>0,05$), quedando un total de 592 animales. El porcentaje de preñez no difirió entre tratamientos ($p>0,05$; Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de preñez en vaquillonas Angus según recibieron los tratamientos *J-Synch* o *Convencional* con 7 u 8 días de duración.

tratamiento	porcentaje de preñez
<i>J-Synch</i>	50,8 (100/197)
<i>Convencional 7D</i>	43,4 (86/198)
<i>Convencional 8D</i>	47,7 (94/197)

DISCUSIÓN

El tratamiento *J-Synch* se implementó con la finalidad de prolongar el proestro. En este sentido, un trabajo de investigación llevado a cabo con vaquillonas para carne, reveló que dicho tratamiento tuvo un proestro más prolongado que el *Convencional* (93,7 h vs. 65,0 h, respectivamente; $p<0,05$), una mayor tasa de crecimiento del folículo dominante, una mayor área del cuerpo lúteo y niveles más altos de progesterona⁵.

Esto debería verse reflejado en una mayor tasa de preñez. Así, los autores informaron un porcentaje de preñez general de 56,1% para el *J-Synch* y de 50,7% para el tratamiento *Convencional*, siendo estas diferencias significativas ($p=0,01$).

Sin embargo, cuando se tuvo en cuenta la hora en que se realizaron las IATF; se observaron diferencias significativas al comparar las IATF realizadas a la hora 72 (*J-Synch*) vs la hora 56 (*Convencional*) (55,0% vs 48,0%; $p=0,02$). No así, cuando las IATF se realizaron a la hora 60 (*J-Synch*) y 48 (*Convencional*) (57,1% vs 53,4% respectivamente, $p>0,05$).

Cabe señalar que al momento de retirar el dispositivo intravaginal todos los animales recibieron eCG, por lo cual los autores concluyeron que la implementación del tratamiento *J-Synch* combinado con eCG permite que la IATF se pueda realizar entre las horas 60 y 72 sin afectar el porcentaje de preñez.

Con respecto al tratamiento *Convencional*, la tasa de preñez en las vaquillonas que fueron IATF a la hora 56 (48,0%) tendió a ser menor ($p=0,06$) que en aquellas que fueron IATF a la hora 48 (53,4%; $p=0,06$).

Por el contrario, otros investigadores trabajando con el tratamiento *Convencional* en vaquillonas de 2 años de edad, no observaron diferencias en el momento en que realizaron la IATF (48 y 54 h)⁷, por lo cual sería interesante realizar más estudios que comparen los tratamientos mencionados y su relación con el momento en que se realiza la IATF.

En el presente trabajo, las diferencias observadas a favor del tratamiento *J-Synch* en el porcentaje de preñez fueron sólo numéricas, no significativas ($p>0,05$). En otro trabajo⁶ tampoco se observaron diferencias entre los tratamientos *J-Synch* y *Convencional*. En dicho caso, las diferencias numéricas fueron a favor del *Convencional* (55,5% y 61,1 %, respectivamente). Estos autores realizaron la IATF a la hora 72 en el *J-Synch* y a la hora 48 h en el *Convencional*.

Otros investigadores, trabajando con vaquillonas Angus de 15 meses de edad, agrupadas según provenían de una parición cabeza (60,8% del rodeo con cuerpo lúteo) o cola (27,3% del rodeo con cuerpo lúteo) informaron una interacción significativa entre el tratamiento utilizado (*J-Synch* o *Convencional*) y el origen (cabeza o cola). En las primeras (cabeza) no hubo diferencias (*Convencional*: 48,3%; *J-Synch*: 55,0%; $p>0,05$) y en las vaquillonas cola, el tratamiento *Convencional* registró el mayor porcentaje de preñez (70,5% vs 32,3%, $p<0,05$)¹¹.

El estado de ciclicidad del grupo de animales tratados podría ser una de las causas que explique la interacción observada por estos autores, por lo que sería interesante realizar más trabajos que evalúen el uso del tratamiento *J-Synch* en animales con diferentes grados de ciclicidad. La IATF en el tratamiento *Convencional* se realizó a la hora 50 y en el *J-Synch* a la hora 72.

En otro experimento se compararon los tratamientos *J-Synch* y *Convencional* en vaquillonas Holando Argentino⁸. Los porcentajes de preñez no difirieron entre tratamientos ($p>0,05$), a pesar de observarse diferencias numéricas a favor del *J-Synch* (62,7% vs 53,4%, respectivamente). La IATF se realizó a la hora 54 en el tratamiento *Convencional* y a las 72 h en el *J-Synch*.

Otros investigadores compararon los tratamientos *J-Synch* y *Convencional* en vaquillonas Holstein, utilizando en la IATF semen sexado⁹. Las IATF se realizaron a las 72 h (*J-Synch*) y 58-60 h (*Convencional*). En este caso, no se observaron diferencias significativas entre tratamientos (49,2% y 45,2%, respectivamente).

Con respecto al tiempo en que permaneció colocado el dispositivo intravaginal (7 u 8 días), en la bibliografía existen trabajos que indican que no se registraron diferencias significativas en el porcentaje de preñez entre ambas duraciones^{1,3}. Esto es coincidente con lo observado en el presente trabajo.

Se concluye que en vaquillonas para cría (13,5 a 15 meses de edad), el tratamiento *J-Synch* genera a la IATF porcentajes de preñez similares al tratamiento *Convencional*.

REFERENCIAS

1. **Bó GA et al.** 2005. Implementación de programas de inseminación artificial en rodeos de cría de Argentina. *Resumen VI Simposio Internacional de Reproducción Animal*, Inst. Reprod. Animal, Córdoba, Argentina, p. 97-128.
2. **Bó GA, de la Mata JJ, Baruseli P, Menchaca A.** 2016. Alternative programs for synchronizing and resynchronizing ovulation in beef cattle. *Theriogenology* 86: 388-396.
3. **Colazo MG et al.** 1999. Fixed-timed artificial insemination in beef cattle using CIDR-B devices, progesterone and estradiol benzoate. *Theriogenology* 51: 404 (abstract).
4. **de la Mata JJ, Bó GA.** 2012. Sincronización de celos y ovulación utilizando protocolos con benzoato de estradiol y GnRH en períodos reducidos de inserción de un dispositivo con progesterona en vaquillonas para carne. *Taurus* 55: 17-23.
5. **de la Mata JJ et al.** 2018. Effects of extending the length of pro-oestrus in an oestradiol and progesterone based oestrus synchronization program on ovarian function, uterine environment and pregnancy establishment in beef heifers. *Reprod Fert & Development* (<https://doi.org/10.1071/RD17473>).
6. **Erbíti F et al.** 2018. Efecto de algunas variables sobre la preñez de vaquillonas post-inseminación artificial a tiempo fijo. *Rev Vet* 29: 35-39.
7. **Menchaca A et al.** 2013. Como mejorar la fertilidad de los tratamientos de IATF en vacas *Bos taurus*. *Resumen X Simposio Internacional de Reproducción Animal*, Inst. Reprod. Animal, Córdoba, Argentina, p. 103-133.
8. **Re M, de la Mata JJ, Bó GA.** 2013. Synchronization of ovulation in dairy heifers using a shortened estradiol-based protocol that provides for a lengthened proestrus. *Reprod Fert & Develop* 26: 118 (abstract).
9. **Rentería I, Maraña D, Bó G.** 2017. Evaluación de dos diferentes protocolos de inseminación artificial a tiempo fijo en vaquillonas Holstein utilizando semen sexado. *Resumen XII Simposio Internacional de Reproducción Animal*. Inst. Reprod. Animal, Córdoba, Argentina, p. 390.
10. **SAS.** 1998. *User's guide*, Version 6, Vol 2, 4th ed, Cary MNC: SAS Inst. Inc., p. 846.
11. **Villa M, Barcia M, Saint-Martin M, Rodríguez P.** 2017. Efecto de la utilización de un protocolo corto (*J-Synch*) sobre la tasa de preñez en vaquillonas *Bos taurus*. *Resumen XXII Simposio Internacional de Reproducción Animal*, Inst. Reprod. Animal, Córdoba, Argentina, p. 398.